**Apache Webserver**

**mit Rest-API & MariaDB MySQL**





**Christian Arndt Jan Baumann**

petaFuel GmbH  
Münchner Str. 4  
85354 Freising

Gewo Feinmechanik GmbH  
Bahnhofstraße 23  
85457 Wörth/Hörlkofen

Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung

**Projektdokumentation**

Ausführungsstätte: Berufsschule Freising Raum 1A2

Projektbetreuer: Herr John Michael

Abgabetermin: 08.02.2020

Inhalt

[**1.** **Dokumentenhinweis** 3](#_Toc32071965)

[**2.** **Vorstellung** 3](#_Toc32071966)

[2.1. Firma 3](#_Toc32071967)

[2.2. Personen 3](#_Toc32071968)

[**3.** **Projektvorstellung** 3](#_Toc32071969)

[3.1. Projektbeschreibung 3](#_Toc32071970)

[3.2. Projektumfang 3](#_Toc32071971)

[3.3. IST-Zustand 4](#_Toc32071972)

[3.4. SOLL-Zustand 4](#_Toc32071973)

[**4.** **Projektplan** 4](#_Toc32071974)

[4.1. Auswahl Software 4](#_Toc32071975)

[4.2. Auswahl Hardware 4](#_Toc32071976)

[4.3. Projektplan 4](#_Toc32071977)

[4.4. Kostenkalkulation 4](#_Toc32071978)

[**5.** **Realisierung** 4](#_Toc32071979)

[5.1. Auswahl Betriebssystem 4](#_Toc32071980)

[5.2. Komponente 1 5](#_Toc32071981)

[5.2.1. Installation & Konfig 5](#_Toc32071982)

[5.2.2. Test 5](#_Toc32071983)

[5.3. Komponente 2 5](#_Toc32071984)

[5.3.1. Installation & Konfig 5](#_Toc32071985)

[5.3.2. Test 5](#_Toc32071986)

[**6.** **Funktionstest** 5](#_Toc32071987)

[**7.** **Bewertung/Fazit** 5](#_Toc32071988)

[**8.** **Anhang** 5](#_Toc32071989)

[8.1. Glossar 5](#_Toc32071990)

[8.2. Konfigurationen 5](#_Toc32071991)

[8.3. Quellen 6](#_Toc32071992)

# **Dokumentenhinweis**

In diesem Dokument wird über den Ablauf des Projektes und über das Projekt an sich berichtet. Es dient außerdem zur Darstellung der benutzten Befehle und Konfigurationen. Alle ausgeführten Befehle sind mit der Schriftart *Consolas* formatiert.

# **Vorstellung**

# Firma

Die Firma Gewo Feinmechanik GmbH ist eine Firma, die sich mit der Verarbeitung von verschiedenen Metallen spezialisiert hat. Sie beschäftigt zurzeit mehr als 300 Mitarbeiter und sorgt mit seinen Auszubildenden auch selbst für hochqualifizierten Nachwuchs.

petaFuel GmbH: Als zertifizierter IT-Service Provider bieten wir maßgeschneiderte Banken- und Unternehmenslösungen in den Bereichen Softwareentwicklung, IT-unterstützte Zusammenarbeit und Business Intelligence.

Arndt Christian

* Alter: 18 Jahre
* Ausbildung: Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung
* Vorbildung: Realschulabschluss
* Einsatzgebiet: Administration des Warenwirtschaftssystems

SQL-Abfragen

Einbinden neuer Hardware (z.B. Etikettendrucker)

Baumann Jan

* Alter: 21 Jahre
* Ausbildung: Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung
* Vorbildung: Abitur
* Einsatzgebiet: Mobile Development iOS

# **Projektvorstellung**

# Projektbeschreibung

Auftrag ist es, einen Apache Server auf einem Linux System einzurichten, sowie korrekt zu konfigurieren. Dieser Server soll mithilfe eines Marina DB MySQL Servers auf demselben Gerät das Backend für eine Android Spiele-App zur Verfügung stellen. Über die App können Nutzer Accounts erstellen welche vom Server zentral verwaltet werden. Zudem sollen die Bestleistungen der in der App gespielten Runden auf dem Server zentral gespeichert werden. Die Nutzer sollen über die App eigene sowie fremde Bestleistungen abrufen und vergleichen können. Der Server soll zudem über ein Web-Frontend verfügen um die Bestleistungen auch ohne App Client anzuzeigen.

# Projektumfang

Implementierung eines Apache Web Servers mit PHP und eines MySQL Servers auf einem Raspberry-Pi 4 mit einem Linux Betriebssystem (Raspbian). Erstellen einer SQL-Datenbank und einem User, mit dem der Apache Server auf die Datenbank zugreifen kann. Erstellen von Webseiten auf dem Apache mit JavaScript-Funktionen zum Anzeigen von Daten, Backend Schnittstelle in PHP für Web-Frontend und App.

# IST-Zustand

Die App steht zur Verfügung und benötigt die Implementierung des Backends.  
Auf dem Gerät wurde die neueste Version der Linux Distribution „Raspbian“ installiert

# SOLL-Zustand

Für die Spiele App sollen die Anmeldung und Registierung von Nutzern über den Server möglich werden, damit anschließend Bestleistungen abgerufen und hochgeladen werden können. Dafür soll ein Apache-Webserver auf einem Linux System (Raspbian) installiert werden. Auf dem Server soll eine funktionsfähige REST Schnittstelle mittels PHP implementiert werden welche die Funktionalitäten der Registrierung, Anmeldung, Bestleistung hochladen und Bestleistungen abrufen zur Verfügung stellt. Der Apache soll auch über ein Web-Interface verfügen über das Nutzer über ihren Browser ihre auf dem Server gespeicherten Bestleistungen einsehen können. Die Schnittstelle soll für App Clients zur Verfügung gestellt werden und auch vom Web-Interface genutzt werden. Um PHP auf dem Apache nutzen zu können werden dafür vorgesehene Pakete nachinstalliert. Zusätzlich wird ein MariaDB-MySQL Server auf demselben System eingerichtet. Das Backend des Apaches nutzt diesen um die Daten zu speichern und zu verwalten.

# **Projektplan**

# Auswahl Software

* Apache2
* PHP 7.3
* MarinaDB 10 MySQL-Server
* Raspbian Buster GNU/Linux 10

# Auswahl Hardware

* Raspberry PI 4 (PI von Herr Baumann)
* Raspberry PI 3 (Hardware der Schule)

# Projektplan

|  |  |
| --- | --- |
| Analyse des Projektes | 1 Stunde |
| Konfiguration | 15 Stunden |
| Abnahme | 1 Stunde |
| Dokumentation | 5 Stunden |
| gesamt | **22 Stunden** |

# **Realisierung**

# Auswahl Betriebssystem

Raspbian Buster GNU/Linux 10 von der offiziellen Webseite (siehe Anhang) heruntergeladen und auf SD-Karte geschrieben.

# 5.2 Linux Pakete

Zuerst wird die Paketliste aktualisiert, dann die benötigten Pakete installiert

sudo apt update

sudo apt install –y apache2 maria-server-10.0 php-fpm bindfs

# Konfiguration des MySQL Servers

Über den „mysql“ Befehl können SQL Queries direkt auf der Datenbank des Maria DB Servers ausgeführt werden. Mit folgenden Befehlen werden die nötigen Nutzer, Datenbanken und Tabellen angelegt:

sudo mysql -e "CREATE DATABASE db\_apache;"

sudo mysql -e "CREATE TABLE db\_apache.t\_user (pk\_id integer primary key auto\_increment, name varchar(20), email varchar(40), password varchar(32), token varchar(32));"

sudo mysql -e "CREATE TABLE db\_apache.t\_score (fk\_user\_id integer NOT NULL, user\_name varchar(20), timestamp bigint, amount bigint, FOREIGN KEY (fk\_user\_id) REFERENCES db\_apache.t\_user(pk\_id) ON DELETE CASCADE);"

sudo mysql -e "CREATE USER apache\_user@localhost IDENTIFIED BY 'apache2';"

sudo mysql -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON db\_apache.\* TO apache\_user@localhost;"

sudo mysql -e "FLUSH PRIVILEGES;"

5.3 PHP Konfiguration:

PHP-FPM Paket auf dem Apache konfigurieren, anschließend wird dieser neu gestartet um die Änderungen in Kraft treten zu lassen

sudo a2enmod proxy\_fcgi

sudo a2enconf php7.3-fpm

sudo systemctl restart apache2

5.4 Code

Der PHP und Web Code liegt im Repository im Verzeichnis Apache/resource/var/www/html/\*

Das Skript Apache/script/build.sh kopiert bei der Ausführung alles an Ort und Stelle.

# **Funktionstest**

# **Bewertung/Fazit**

Die Umsetzung der Backend-Schnittstelle konnte mit zufriedenstellendem Umfang abgeschlossen werden. Es ist in vollem Umfang möglich neue Nutzer zu registrieren, sich mit bestehenden Nutzern anzumelden sowie neue Bestleistungen hochzuladen und globale Bestleistungen abzurufen. Sowohl für die App als auch für das Web-Frontend konnte aus Zeitgründen lediglich ein proof-of-concept umgesetzt werden. Im Web-Frontend findet sich daher nur eine Seite um die globalen Bestleistungen anzusehen. Weitere Funktionen wie ein Login und die gefilterte Ansicht eigener Bestleistungen waren bei der Planung des Projektes jedoch noch vorgesehen. Diese können in weiterführender Arbeit am Projekt in Zukunft realisiert werden.

# **Anhang**

# Quellen

* SQL-Skript der Berufsschule Freising (Herr Eiermann)
* (Raspbian Version) <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>
* (Tutorial Apache MySQL und PHP) <https://howtoraspberrypi.com/how-to-install-web-server-raspberry-pi-lamp/>
* (Web Entwicklung Anleitungen): <https://www.w3schools.com/>